V. b. b.

Preis S 1,10

DER Pflanzenarzt

ZEITSCHRIFT FÜR PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Herausgegeben von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Redaktion: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Chefredakteur Priv.-Doz. Dr. Dipl.-Ing. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Tel. R 42 5 36. *Verlag:* Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6. Tel. R 21 0 86. Postspark.-Kto. 116.348. *Bezugspreis* ganzjährig einschl. Postversand: Österreich S 12,—, Ausland S 20,—. *Nachdruck* nur nach Genehm. durch den Herausgeber.

8. JAHRGANG WIEN, 1. OKTOBER 1955 NUMMER 10

Unkrautbekämpfung im Herbst

VON DR. JOSEF SCHÖNBRUNNER,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Auch im Herbst dürfen wir das Unkraut bzw. seine Bekämpfung nicht außer acht lassen, wenn es uns oft auch nicht so auffällt wie im Frühjahr. Zu dieser Jahreszeit ruht es ja im Samen oder, wie es bei manchen Wurzelunkräutern der Fall ist, in den Wurzel- und Stengelausläufern, welche auch die Reservestoffe enthalten. Wir wollen der Vollständigkeit halber die wichtigsten herbstlichen Unkrautbekämpfungsmaßnahmen rekapitulieren, auch jene, welche eigentlich schon im August oder September durchzuführen sind. Haben wir letztere heuer unterlassen, so merken wir sie für das nächste Jahr vor.

1. Kulturmaßnahmen: Besonders im Herbst stehen die Kulturmaßnahmen zur Unkrautbekämpfung im Vordergrund. Schon im 3. Sonderheft des laufenden Jahrganges dieser Zeitschrift (Unkrautbekämpfung durch Kulturmaßnahmen) haben wir sie erwähnt. Besonders wichtig ist der sofortige Stoppelsturz, weil er das Wachstum der Wurzelunkräuter unterbricht und verhindert, daß verschiedene Samenunkräuter zur Samenbildung gelangen. Bei Quecke, Geißfuß und anderen schädlichen Wurzelunkräutern ist im August, September und Oktober die Nachbehandlung der (gestürzten) Felder besonders wichtig. Sie erfolgt in Abständen von 2 bis 3 Wochen bzw. sobald die Felder wieder (durch den Unkrautwuchs) grün werden. Je nach Boden, auftretenden Unkräutern und Gerätebestand wählen wir hiefür die geeignetsten Geräte, z. B. Grubber und Egge.

In den Monaten August bis Oktober müssen wir die Hackfruchtfelder, welche zu dieser Zeit zumeist nicht mehr maschinell bearbeitet werden (Ausnahme: Ernte der Frühkartoffeln), besonders genau auf Unkrautwuchs untersuchen. Ebenso sorgfältig wie etwa auf den Kartoffelkäfer sollten wir auf jede Meldenstaude (Weißer Gänsefuß) achten, sie absuchen und vom Felde entfernen. Eine einzige stehengebliebene Meldenpflanze kann das ganze Feld mit Samen verseuchen. Ähnliches gilt vom Knöterich, dem Klettenlabkraut und dem Franzosenkraut. Sehr häufig sehen wir leider im Herbst Hackfruchtfelder, die stark verunkrautet sind. Wir sollten uns unbedingt Zeit nehmen, die Unkräuter aus unseren Rüben- und Kartoffelfeldern auszujäten und zu vernichten. Besonders sorgfältig sind hiebei alle vorbeugenden „unkrautwidrigen hygienischen" Maßnahmen durchzuführen. Ausgejätete Melden- oder Franzosenkrautpflanzen dürfen nicht auf dem Felde liegenbleiben, auch wenn die Samen noch nicht reif sind. Bei Franzosenkraut können unter Umständen noch aus den Blüten der ausgejäteten Pflanzen keimfähige Samen hervorgehen. Es empfiehlt sich, alle ausgejäteten Hackfruchtunkräuter auf den für die Wiesen bestimmten Kompost zu bringen. Auf dem Grünland können ja die meisten Samenunkräuter des Feldes nicht gedeihen. Auch das Franzosenkraut ist hier, soweit es sich überhaupt entwickelt, durchaus nicht schädlich. Es stellt ja, dies ist noch viel zu wenig bekannt, ein hochwertiges Milchfutter dar und kann so wie den Kühen auch ohneweiters den Schweinen verfüttert werden. Allerdings besteht bei seiner Verfütterung, sofern es bereits Samen trägt und nicht siliert oder gedämpft wird, die Gefahr, daß es durch den Stallmist neuerlich auf die Felder gelangt, da die Keimfähigkeit der Samen durch die Passage des Viehmagens und -darmes durchaus nicht abnimmt. Bei Auftreten von Franzosenkraut oder anderer schnellwüchsiger Unkräuter sind die Frühkartoffeln unbedingt rechtzeitig zu ernten. Werden sie zu spät geerntet, so breiten sich solche Unkräuter verheerend aus. Das Franzosenkraut kann z. B. innerhalb von 4 bis 5 Wochen seine Entwicklung vom Keimpflänzchen bis zur Samenreife vollenden.

Haben wir die Ernte, den Stoppelsturz und die Stoppelnachbehandlung, welche besonders wichtig für die Unterdrückung eines unserer häufigsten Wurzelunkräuter, der Quecke, ist, vollendet, so folgt schließlich die tiefe Herbstfurche. Durch das Tiefpflügen im Herbst werden die noch keimfähigen Queckenausläufer so tief in den Boden gebracht, daß sie sich nicht weiterentwickeln können und verfaulen.

Eine richtige, harmonische Düngung unterstützt alle anderen Unkrautbekämpfungsmaßnahmen; die Anwendung des Kalkstickstoffes zur Unterdrückung verschiedener Herbstkeimer führt uns bereits zum zweiten Abschnitt dieses Artikels.

2. Chemische Maßnahmen: Kalkstickstoff setzt sich bekanntlich durch Wasseraufnahme in Calziumhydroxyd und Cyanamid und dieses im Boden weiter in Harnstoff um. Da Cyanamid ein sehr wirksames Herbizid ist, welches keimende Samenunkräuter oder sogar verschiedene bereits gekeimte Unkräuter bis zum 2- bis 4-Blattstadium vernichtet, ist der Kalkstickstoff nicht nur ein guter Dünger sondern auch ein sehr beliebtes Unkrautbekämpfungsmittel. Verschiedene überjährige Samenunkräuter, selbst Unkrautgräser wie Windhalm, Ackerruchgras und Ackerfuchsschwanz, ferner viele zweikeimblättrige Wintergetreideunkräuter wie Klatschmohn, Unkrautwicken, Hühnerdarm, Hirtentäschel, Ehrenpreisarten, Klettenlabkraut, Kornblume und andere

INHALT DIESER NUMMER

Unkrautbekämpfung im Herbst
Wettbewerb „Der beste Pflanzenschützer"
Neues über den Schattenwickler
Auch die Nachwirkung von Wuchsstoff-Unkrautmitteln im Boden berücksichtigen
Ergebnisse der Apfel- und Birnensägewespenbekämpfung im Jahre 1955
Stärkeres Auftreten der Kirschblattwespe!
Pflanzenschutzkalender

11 OCT 1955

können wir durch Streuen von Kalkstickstoff auf die Wintersaat unterdrücken. Bei der Kalkstickstoffdüngung im Herbst sind allerdings auch die jungen Getreidepflänzchen etwas gefährdet. Gerste und Weizen müssen daher bereits das dritte Blatt, Roggen muß das vierte Blatt entwickelt haben, wenn die Kopfdüngung mit Kalkstickstoff gegeben wird. Bei Weizen wird dieses Stadium im Herbst allerdings meist nicht mehr erreicht. Kalkstickstoff (ungeölt) wird im Herbst in Mengen von 150 bis 200 kg pro ha auf die trockenen Pflanzen gestreut. Bei Regen darf er nicht gegeben werden.

Im Wintergetreide können wir im Herbst auch unter Umständen Wuchsstoffpräparate und Dinitropräparate anwenden, wenn das Wetter noch schön ist. Überraschend gute Erfolge erbrachten Tastversuche, welche vor einigen Jahren seitens der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in einem Saatzuchtbetrieb durchgeführt wurden. Wintergerste wurde durch Raps, welcher als Vorfrucht gebaut worden war, sehr stark überwuchert. Die Spritzung mit Dinitro- bzw. 2,4-D-Präparaten wurde bei sonnigem Wetter Mitte November durchgeführt. Die Gerste war zu diesem Zeitpunkt bereits vollständig bestockt. Der Erfolg war nahezu hundertprozentig, auf den gespritzten Parzellen waren die Rapspflanzen im Frühjahr fast ganz verschwunden. Sehr gute Erfolge einer Wuchsstoffbehandlung im Herbst an Wintergetreide (verwendet wurden Ester von 2,4-D und 2, 4, 5-T) wurden in jüngster Zeit aus Deutschland gemeldet. Wir sollten uns gegebenenfalls auch dieser Möglichkeiten bedienen.

Zur Vernichtung von Quecke, Huflattich und anderer, schwer bekämpfbarer Wurzelunkräuter stehen uns verschiedene total wirkende Unkrautbekämpfungsmittel zur Verfügung. Es sind dies Präparate auf Basis von Natriumchlorat oder von Trichloressigsäure (TCA). Auch Mischpräparate von Trichloressigsäure und 2,4-D sind geeignet. Natriumchlorat muß bis spätestens Anfang Oktober angewendet werden (100 bis 300 kg pro ha), da der Neuanbau von Kulturpflanzen erst frühestens 6 Monate nach der Anwendung erfolgen darf. Bei Präparaten auf Basis von TCA ist der Boden bei normalen Niederschlagsmengen bereits wieder 6 bis 12 Wochen nach der Behandlung anbaufähig. Im Vorjahr wurden von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz Versuche zur Bekämpfung von Quecke, Ackerdistel und Pfeilkresse auf einem sehr stark verunkrauteten Brachland durchgeführt. Die Behandlung erfolgte auf den 2 Wochen vorher abgemähten Flächen Ende August. Die Hälfte der Parzellen wurde, ebenfalls zwei Wochen vor der Behandlung, umgebrochen. Je ein Drittel der Parzellen wurde mit Natriumchlorat (300 kg pro ha), Pantopur (einem Mischpräparat von Trichloressigsäure und 2,4-D) 100 kg pro ha und Pantopur 50 kg pro ha behandelt. Ende November wurde auf den behandelten Parzellen und unbehandelten Kontrollparzellen nach Umbruch der gesamten Fläche Winterweizen gebaut. Die Wirkung der Mittel auf das Unkraut wurde laufend kontrolliert, ebenso die Entwicklung des Weizens, welcher jedoch erst im Frühjahr aufging. Der Weizen entwickelte sich auf sämtlichen behandelten Parzellen besser als auf den stark verqueckten unbehandelten. Die Unkrautwirkung war am besten bei Natriumchlorat, jedoch selbst noch auf den mit Pantopur 50 kg pro ha behandelten Parzellen recht gut. Ein deutlicher Unterschied konnte bezüglich der Unkrautwirkung zwischen den vor der Behandlung umgebrochenen und nicht umgebrochenen Parzellen festgestellt werden. Auch bei vorher durchgeführten Tastversuchen war dieser Unterschied sowohl bei Natriumchlorat als auch bei Pantopur deutlich hervorgetreten. Die Wirkung war auf den zwei Wochen vor der Behandlung umgepflügten Parzellen deutlich besser als auf jenen, welche vor der Behandlung nur abgemäht worden waren. Die Anwendung total wirkender Mittel, wie der oben erwähnten, wird auf dem Ackerland ja nur in Ausnahmefällen in Frage kommen, da uns zumeist, wenigstens zur Bekämpfung der Quecke, viele andere, billigere Möglichkeiten zur Verfügung stehen. Aber in gewissen Fällen (wenn andere Maßnahmen nicht oder nicht rechtzeitig durchgeführt werden konnten) sind wir, vor allem durch die Anwendung der neuen Mittel auf Basis von Trichlorazetat (derzeit sind die Präparate Nata und Pantopur im Handel erhältlich) imstande, Quecke und andere lästige Wurzelunkräuter ohne allzulange nachwirkende Vergiftung des Bodens, chemisch zu bekämpfen. Nicht nur auf dem Ackerland, auch im Grünland können verschiedene chemische Mittel (Wuchsstoffpräparate) zur Vernichtung von Unkräutern bis in den Spätherbst angewendet werden. Über die Vernichtung von Unhölzern, welche mit gewissen Präparaten auch noch im Winter bei Schneefreiheit durchgeführt werden kann, haben wir bereits im Juniheft gelesen.

Wettbewerb „Der beste Pflanzenschützer“

Es ist erfreulich, daß das bisherige Interesse recht rege war; manche Teilnehmer haben bereits ein Vielfaches der vorgeschriebenen Musterzahl eingeschickt. **Einsendeschluß ist der 10. Oktober 1955.** Nach diesem Zeitpunkt bei uns einlangende Wettbewerbsmuster können nicht berücksichtigt werden. Das Ergebnis des Preisausschreibens wird im Dezemberheft unserer Zeitschrift veröffentlicht werden.

Neues über den Schattenwickler

VON DR. OTTO SCHREIER,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Schon im Juliheft 1953 des „Pflanzenarztes“ wurde auf das Auftreten des Schattenwicklers — dies die eingebürgerte deutsche Bezeichnung für den Kleinschmetterling Cnephasia virgaureana — kurz hingewiesen und bemerkt, daß dieser Schädling wohl kaum zu einer ernsten Gefahr für den heimischen Rübenbau werden würde, obwohl man in den USA und in Neuseeland sein Übergehen auf Kulturpflanzen als bedrohlich bezeichnet hat. Seither hat sich, zumindest in Österreich, die Lage im großen und ganzen nicht geändert. Der Schattenwickler hat noch immer keine allzu große Bedeutung erlangt, sein zunehmend starkes und verbreitetes Auftreten an Rübe, Klee, Tabak, Hopfen, Lein und Erdbeere läßt es jedoch geraten erscheinen, ihm mehr Beachtung zu schenken. Auch in Südostbayern und Württemberg wurde 1954 starker Befall an Klee, Luzerne und Rübe festgestellt.

Nach Mitteilung des Pflanzenschutzreferenten für Oberösterreich, Dipl.-Ing. Stefan, waren im heurigen Frühjahr in einzelnen oberösterreichischen Feldkulturen 30—40

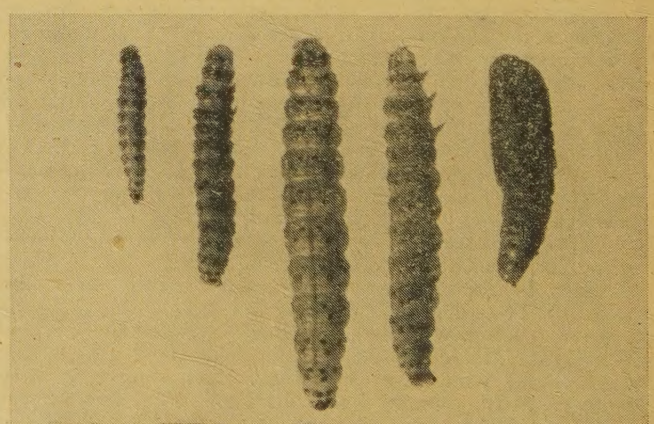


Abb. 1. Links Raupen, rechts Puppe des Schattenwicklers

Prozent der Pflanzen vom Schattenwickler befallen. Besonders stark war der Befall auf Flächen, die 1954 eine Rapsdecke zur Gründüngung erhalten hatten. Auch in Niederösterreich und im Burgenland war der Wickler vertreten, allerdings weniger zahlreich.

Der Beginn der Gespinstbildung setzte heuer etwa Mitte Mai ein, und ungefähr 6 Wochen später hatten sich wohl alle Raupen verpuppt. Dies stimmt mit den Angaben von Bollow überein, welchen wir noch weitere Daten entnehmen. Die Flugzeit des Schattenwicklers fällt in die Monate Juli—August. Die gelblichgrünen Eier werden

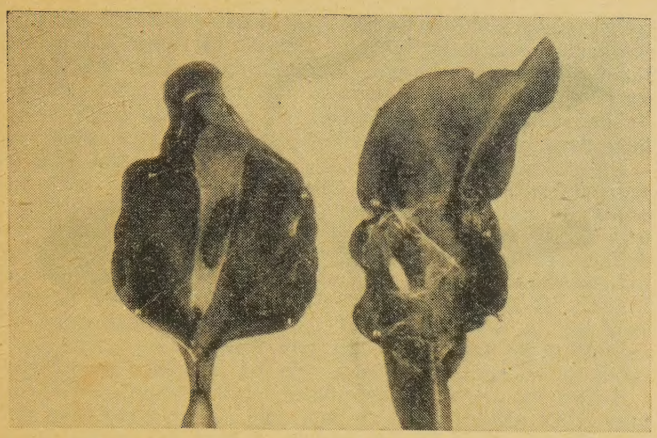


Abb. 2. Geöffnete Rübenblattwickel mit einer Puppe (links) und einem Parasitenkokon (rechts) des Schattenwicklers

einzeln oder in Gruppen an Stengeln und Stielen abgelegt. Die Jungraupen überwintern an geschützten Orten in einem Gespinst und verursachen im folgenden Frühjahr das bekannte Schadbild: Blätter oder Pflanzenteile in der Blütenregion werden zusammengesponnen; im Inneren der Gespinste findet man jeweils eine einzige Raupe, die sich vom pflanzlichen Gewebe nährt, welches die Innenauskleidung dieser Wohnhöhle bildet. Nach etwa vierwöchiger Fraßzeit verpuppt sich die Raupe am Fraßort, weitere 15—17 Tage später — eigenen Beobachtungen zufolge kann die Puppenruhe bis 19 Tage währen — schlüpfen die Schmetterlinge aus. Die erwachsenen Raupen sind 8—15 mm lang, mit Warzen versehen und meist mehr oder weniger dunkel-grünlichgrau; ihre Bewegungen sind lebhaft, entsprechend ihrer Zugehörigkeit zur Familie der Wickler vermögen sie auch nach rückwärts zu kriechen (Abbildung 1). Die Schmetterlinge sind unscheinbar grau gefärbt, die Vorderflügel tragen dünklere Flecke und Querbinden. Die Spannweite der in Ruhestellung dem Körper dachförmig anliegenden Flügel beträgt kaum 15 mm. Tagsüber ruhen die Falter im Verborgenen.

Bei der Untersuchung einer großen Zahl von Blattwickeln an Rüben fiel auf, daß diese vielfach nur Raupenkot enthielten. Auch das stimmt mit der erwähnten deutschen Darstellung überein, in der es heißt, daß zusammengesponnene Blätter häufig ohne ersichtlichen Grund verlassen und andere Blätter derselben oder einer Nachbarpflanze besiedelt werden. Nach einem anderen Bericht werden die zu Wohnröhren zusammengesponnenen Fiederblättchen von Luzerne verlassen und neue Wohnröhren angelegt, sobald die Fiederblättchen innen kahlgenagt sind. Diese Beobachtung kann ich für Rübe nicht bestätigen. Nur ausnahmsweise war das Blattgewebe der verlassenen Rübenblattwickel derart abgefressen, daß die Möglichkeit einer Abwanderung infolge Nahrungsmangels in Betracht gekommen wäre. Es liegt also die Annahme nahe, daß die Raupen ihre Behausung vorwiegend aus anderen Gründen wechseln. In dem zitierten Bericht heißt es nämlich weiter, daß die Schattenwicklerraupen sehr störungsempfindlich sind und sich auf die Erde abspinnen, wenn sie in ihrem Wickel nicht genügend Schutz finden. Ergänzend dazu sei auf eine dritte Literaturangabe verwiesen, wonach die Verpuppung im Boden erfolgt. Dies steht im Widerspruch zu anderen und eigenen Beobachtungen, kommt aber möglicherweise hin und wieder vor. Wenn also die Ursache für das Verlassen der Blattwickel nicht eindeutig feststeht, so kann doch die Tatsache selbst nicht bestritten werden. Eigene Untersuchungen haben zudem ergeben, daß Raupen, die ihrer Behausung beraubt werden, imstande sind, innerhalb weniger Tage einen neuen Rübenblattwickel anzufertigen.

Abb. 3. Links zwei Parasitenkokons, rechts eine Puppe des Schattenwicklers

Ob eine Schattenwicklerraupe ihre gesamte Entwicklung im gleichen Gespinst durchmacht oder ihren Wohnsitz wechselt, ist für die chemische Bekämpfung sehr wesentlich. Da nämlich das Wohngespinst einen ausgezeichneten Schutz bietet, wird man namentlich mit Pflanzenschutzmitteln, die vornehmlich als Berührungsgift wirken, nur dann etwas Entscheidendes ausrichten können, wenn die Raupen zeitweilig auch außerhalb der Gespinste anzutreffen sind. Dies ist der Fall erstens vor Besiedlung der Wirtspflanzen im Frühjahr, zweitens beim Umzug aus einem alten in einen neuen Wickel. Beim Wechsel des Aufenthaltsortes müssen die Raupen mit begifteten Pflanzenteilen in Berührung kommen, und man versprach sich daher von der Anwendung von DDT-HCH-Kombinationspräparaten, zumindest von der Dauerwirkung der DDT-Komponente, einen Erfolg. Diese Hoffnung wäre berechtigt, wenn Gespinstwechsel der Raupen regelmäßig, frühzeitig — also noch vor Eintritt größerer Schäden — und annähernd gleichzeitig eintreten würde. Diese Voraussetzungen dürften zumindest in einem Punkt nicht gegeben sein: In einem befallenen Bestand findet man Raupen ganz verschiedener Entwicklungsstufen, und ein annähernd gleichzeitiger Gespinstwechsel ist daher nicht wahrscheinlich. Dazu kommt, daß, abgesehen von Witterungseinflüssen, das rasche Wachstum von Jungpflanzen einen Pflanzenschutzmittelbelag rasch unwirksam macht. Man wird daher besser tun, schon bei Befallsbeginn eine Behandlung durchzuführen, um den zu dieser Zeit noch kleinen und empfindlichen Raupen die Wickelbildung zu verwehren. Auch dabei ist allerdings noch offen, ob die Dauer dieser Phase eine wiederholte Behandlung erforderlich macht und welche Präparattypen in Frage kommen. Bedenkt man, daß in der Praxis Schädlingsbefall oft erst recht spät bemerkt wird und bei beginnendem Schattenwicklerbefall noch nicht abzuschätzen ist, ob sich eine Bekämpfung überhaupt rentiert, so wird man sich hinsichtlich der Frühbekämpfung keinen übertriebenen Hoffnungen hingeben. In der Tat wurde in den uns bekannt gewordenen Fällen in den Jahren 1954 und 1955 überhaupt nicht oder erst nach vollzogener Besiedlung eingeschritten. Unter solchen Umständen war es angezeigt, für Bekämpfungsversuche ein fortgeschrittenes Befallsstadium als Norm zu nehmen und Präparate zu erproben, die infolge ihrer guten Tiefenwirkung Erfolgsaussichten bieten. Da die Schattenwicklerraupe das gesamte pflanzliche Gewebe bis auf die den Blattwickel außen begrenzende Oberhaut verzehrt, also auch Saftleitungsbahnen, schien es gerechtfertigt, systemische Insektizide in die Erprobung einzubeziehen. Die zu Gebote stehenden Versuchsmöglichkeiten waren beschränkt, es mußte daher mit wenigen Präparaten zugunsten einer Ausbringung verschiedener Aufwandmengen das Auslangen gefunden werden. Stäubemittel wurden als kaum erfolgversprechend nicht angewendet.

Versuch 1 (1954): Albrechtsberg, N.-Ö., Zuckerrübe mit vorwiegend 3 Laubblattpaaren, vereinzelt. Schattenwicklerbefall fortgeschritten, jedoch noch keine Puppen. Spritzung am 5. Juni, Erfolgskontrolle am 9. Juni. 2 Spritzmittel (1 Parathionspritzmittel in der anerkannten Mindestnormalaufwandmenge und in der doppelten Aufwandmenge; Systox, 250 und 500 ccm/ha). Rückenspritze, Brühenmenge 320—340 l/ha.

Versuch 2 (1955): Perg, O.-Ö., Zuckerrübe mit vorwiegend 4 Laubblattpaaren, vereinzelt. Schattenwicklerbefall fortgeschritten, Verpuppung begonnen. Spritzung am 6. Juni, Erfolgskontrolle am 11. Juni. 3 Spritzmittel (Parathionspritzmittel wie 1954, drei- und vierfache anerkannte Mindestnormalaufwandmenge; Systox, 750 und 1000 ccm/ha; Metasystox, 1500 und 2000 ccm/ha). Sonst wie 1954.

Parathion-spritzmittel	Von den augenscheinlich nichtparasitierten Raupen waren		Von den insgesamt kontrollierten Raupen waren eindeutig parasitiert	Von den insgesamt kontrollierten Blattwickeln waren leer
	ungeschädigt	tot		
Mindest-Normalaufwandmenge	90%	10%	16%	48%
doppelte M.-N.	78%	22%	10%	40%
dreifache M.-N.	53%	47%	39%	58%
vierfache M.-N.	32%	58%	46%	49%

Aus der Aufstellung ist ersichtlich, daß selbst mit der vierfachen Mindestnormalaufwandmenge des Parathionspritzmittels nur ein Teilerfolg erzielt werden konnte. Dem steht gegenüber, daß 1955 mit der entsprechenden und sogar mit einer geringeren Aufwandmenge eines anderen Parathionspritzmittels in Oberösterreich eine durchschlagende Wirkung erzielt wurde; diese Bekämpfung erfolgte allerdings ungefähr eine Woche früher als die Versuchsspritzung. Das bessere Ergebnis der praktischen Bekämpfung ist verständlich, weil sich auch im Versuch gezeigt hat, daß in erster Linie kleine Raupen auf das Insektizid ansprechen. — Die beiden systemischen Insektizide haben versagt[1].

Auffallend war die hohe Parasitierung der Raupen durch mindestens 2 Arten von Hymenopteren (siehe die Abbildungen 2 und 3). Möglicherweise war im zweiten Versuchsjahr die Parasitierung nur scheinbar stärker: 1954 waren nämlich die Schattenwicklerraupen noch weniger weit entwickelt, es mag daher erst eine geringere Zahl von Parasitenlarven ihre Wirte zwecks Verpuppung verlassen haben als zur gleichen Zeit im heurigen Jahr.

Es ergibt sich nun die wichtige Frage, ob Schattenwicklerbefall die Anwendung eines Parathionsspritzmittels in wesentlich erhöhter Aufwandmenge überhaupt rechtfertigt. Unter günstigen Bedingungen — gut entwickelter Pflanzenbestand bei Befallsbeginn, ausreichende Düngung, wachstumsfördernde Witterung — können die Pflanzen die Schäden auch ohne Unterstützung durch ein Pflanzenschutzmittel ausgleichen. Handelt es sich hingegen um einen besonders wertvollen Bestand, z. B. um Zuchtpflanzen, so mag eine Spritzung oder sogar das Ausplücken und Vernichten der Gespinste wirtschaftlich sein. Bei Klee, Luzerne usw. käme auch Abmähen und Verfüttern in Betracht. Die Wirtschaftlichkeit einer Schattenwicklerbekämpfung mit einem Insektizid kann schließlich gegeben sein, wenn Mischbefall vorliegt (Rüßler, Rübenfliege, Rübenaaskäfer usw.). Die bei Schattenwicklerbefall durchzuführenden Maßnahmen hängen also weitgehend von den örtlichen Bedingungen ab, die Entscheidung darüber wird daher von Fall zu Fall verschieden sein.

Auch die Nachwirkung von Wuchsstoff-Unkrautmitteln im Boden berücksichtigen

VON DR. HANS WENZL,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Im Frühsommer dieses Jahres war Gelegenheit, zwei Fälle einer versehentlichen Anwendung von Wuchsstoff-Unkrautmitteln in Rübenbeständen kennenzulernen. Es handelte sich um Verwechslungen mit Insektiziden zur Erdfloh- und Rüsselkäferbekämpfung. Auf dem einen Feld (Bestand A) war die Zuckerrübe mit 1,5 kg eines Unkrautmittels be-

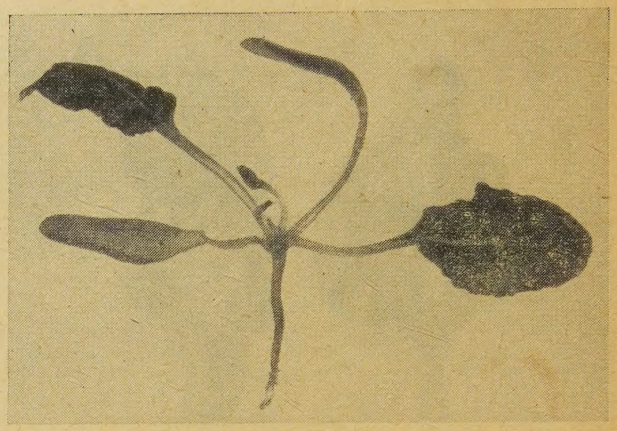


Abb. 1. So sahen am 23. Mai die noch am besten erhaltenen Rübenpflanzen auf Feld B aus

handelt worden, also jener Menge, wie sie in Getreide angewendet wird, in dem anderen (Bestand B) waren es nur 0,5 kg/ha eines entsprechenden Mittels, also nur etwa ein Drittel des gegen Unkräuter voll wirksamen Aufwandes.

Während sich die verheerende Wirkung von 1,5 kg/ha Wuchsstoffpräparat so rasch zeigte, daß der Umbruch der Fläche mit der bereits vereinzelten Rübe schon nach 3 Tagen (21. Mai) erfolgte, war die schädigende Auswirkung auf Feld B entsprechend der geringeren Wuchsstoffmenge langsamer und schwächer, doch zeigte auch diese Rübe schließlich so schwere Schäden (Abb. 1), daß sie am 23. Mai, 11 Tage nach der versehentlichen „Behandlung", gleichfalls umgerissen wurde — bis auf einen schmalen Streifen von wenigen Reihen, der stehenblieb, um die weitere Entwicklung dieser anscheinend unrettbar verlorenen Rübe zu verfolgen.

Beide Male erfolgte Neuaussaat von Zuckerrübe: Im ersten Fall (A) auf der gesamten Fläche, im zweiten Feld (B) — zufolge einer Warnung wegen eventuell zu erwartender Schäden — nur auf einem Teil der ursprünglich mit Rübe bebauten 7 ha.

Auf Feld A, das erst drei Tage vor dem Neuanbau 1,5 kg/ha Wuchsstoff-Unkrautmittel erhalten hatte, war die Auswirkung „durchschlagend": nur hie und da zeigten sich 4 Wochen nach dem Anbau einzelne kleingebliebene Rübenpflanzen. Durch Wuchsstoffe verursachte Verkrümmungen, wie sie sich bei direkter Bespritzung der Pflanzen einstellen, waren kaum zu sehen, nur als leichte Unregelmäßigkeiten in der Ausbildung der Blattränder angedeutet. Der Schaden kam hauptsächlich in einer Entwicklungshemmung zum Ausdruck. Zahlreiche Knäuel hatten wohl gekeimt, die Triebe aber konnten meist den Erdboden nicht durchstoßen. Ein Zufall demonstrierte die Wuchsstoffwirkung auf diesem Feld in versuchsmäßiger Art: Die Spritzflüssigkeit hatte

Abb. 2. Feld A. Stand der am 21. Mai zweitgebauten Zuckerrübe am 18. Juni. Rechts: Teil des Feldes ohne Wuchsstoff-Spritzung mit gut sichtbaren Rübenreihen. Links: Die erstgebaute Rübe wurde am 18. Mai mit 1,5kg/ha Wuchsstoff-Unkrautmittel bespritzt. Nur vereinzelte, am Bild nicht kenntliche Rübenpflanzen

[1] Für Unterstützung bei der Versuchsdurchführung habe ich den Herren Dipl.-Ing. Stefan, Landwirtschaftskammer für Oberösterreich, Aigner, Bezirksbauernkammer Perg, und Ehrenberg, Gutspächter in Albrechtsberg, zu danken.

nicht für die Behandlung des gesamten Feldes gereicht, so daß in der Mitte ein Streifen ungespritzt blieb. Auch diese Fläche war mittels Scheibenegge umgerissen und neu besät worden. Abb. 2 zeigt den großen Unterschied im Stand der nachgebauten Rübe im „behandelten" und unbehandelten (normalen) Teil dieses Feldes, vier Wochen nach dem zweiten Anbau.

Auf Feld B, wo nur ein Drittel der vollen Aufwandmenge des Wuchsstoffmittels verwendet worden war, stand die Rübe bei Besichtigung am 18. Juni, also etwa 25 Tage nach dem Anbau ziemlich normal und gleichmäßig; wahrscheinlich machte sich jedoch eine gewisse Entwicklungshemmung geltend, da diese Rübe beträchtlich kleiner war als die auf dem unbehandelt gebliebenen Teil des Feldes A. Da aber etwas später gesät wurde und außerdem etwa 100 m Höhenunterschied bestehen, ist eine sichere Aussage kaum möglich; eine direkte Vergleichsmöglichkeit fehlte auf Feld B.

Wie aber entwickelten sich jene wenigen Reihen Rübe vom ersten Anbau auf Feld B, welche mit 0,5 kg/ha des Wuchsstoffpräparates behandelt und interessehalber nicht umgerissen worden waren?

Schon bei der Kontrolle am 18. Juni zeigten sie einen überraschend kräftigen Wuchs, waren etwa 20 cm hoch, fielen aber noch durch schwere Blattverkrümmungen und Mißbildungen auf. Leider war versehentlich das Vereinzeln unterblieben und wurde erst in den nächsten Tagen durchgeführt. Bei einer weiteren Kontrolle am 19. August zeigten die Rüben keine Spur der Wuchsstoffschädigung mehr; sie waren allerdings wesentlich kleiner als die auf einem benachbarten Schlag, der um 14 Tage später gebaut worden war. Probeweise entnommene Pflanzen hatten ein Wurzelgewicht von etwa 200 Gramm; dieselbe Größe hatten jene Rüben erreicht, welche 11 Tage nach der Behandlung mit 0,5 kg/ha Wuchsstoffpräparat zum zweiten Male angebaut worden waren! Berücksichtigt man das verspätete Vereinzeln, so kommt man zu dem Schluß, daß die wuchsstoffbehandelte Rübe, die 11 Tage nach dieser „Behandlung" ein so schlechtes Aussehen zeigte, so daß niemand die Verantwortung für ein Belassen dieses Bestandes übernehmen wollte, der zweitgebauten Rübe, welche durch den Wuchsstoff im Boden von der Wurzel her etwas gelitten haben dürfte, sogar voraus war.

Daraus ergibt sich jedenfalls die Lehre, daß man Wuchsstoffschäden nicht unter dem Eindruck der schweren Wuchsveränderungen und Verkrümmungen überschätzen darf, eine Erfahrung, die bereits an älterer Rübe gemacht wurde und die sich an junger Rübe in einem überraschenden Ausmaße bestätigte. Es sei aber ausdrücklich betont, daß dies nur für herabgesetzte Aufwandmengen von Wuchsstoffpräparaten gilt, nicht für die im Getreidebau notwendigen Normalmengen, welche — wie an Bestand A aufgezeigt — an Rübe radikal vernichtend wirken.

Jedenfalls ist im Hinblick auf die Gefährdung der Kulturen durch unsachgemäße Anwendung von Wuchsstoffpräparaten größte Vorsicht geboten. Ist aber durch eine Verwechslung mit einem solchen Unkrautmittel ein Schaden entstanden, so ist zu beachten, daß der Wuchsstoff noch durch Wochen im Boden wirksam bleibt. Handelt es sich also um eine Fehlanwendung bei Rübe, so darf auf keinen Fall Rübe nachgebaut werden — zumindest, wenn mit der vollen Menge Unkrautmittel (1 bis 1,5 kg/ha der 2,4-D-Präparate) gearbeitet und der Bestand zur Schonung der Bodenfeuchtigkeit nur flach, z. B. mit Scheibenegge, umgerissen wurde. Für eine neuerliche Bestellung eines solchen Feldes kommt neben Mais (für Futterzwecke) und Hirse auch die verhältnismäßig robuste Kartoffel in Betracht.

Ergebnisse der Apfel- und Birnensägewespenbekämpfung im Jahre 1955

VON DR. HELENE BÖHM,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz,
Wien

Vielfach wird in der Praxis über den nicht zufriedenstellenden Erfolg der Apfel- und Birnensägewespenbekämpfung im heurigen Jahre Klage geführt, weshalb ein Bericht über

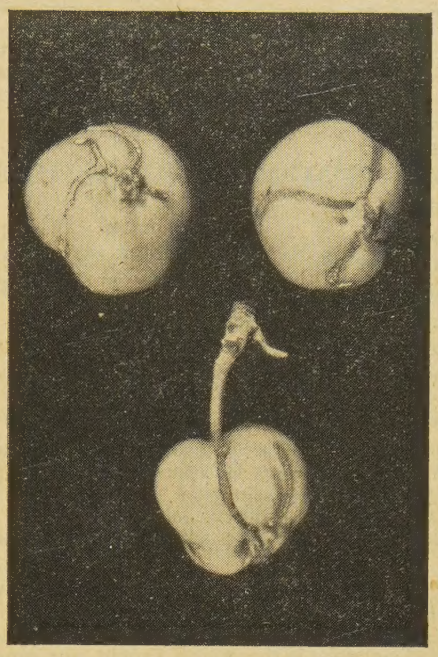


Abb. 1. Verkorkter Miniergang der Apfelsägewespenlarve

den Ausgang unserer diesjährigen Bekämpfungsversuche von Interesse sein dürfte. Beide Schädlinge, die Apfel- und Birnensägewespe (Hoplocampa testudinea, Hoplocampa brevis) traten im heurigen Jahre gebietsweise wieder stärker auf und verursachten nicht unerhebliche Schäden an den Kernobstfrüchten. Die Sägewespenschäden werden aber vielfach nicht als solche erkannt und von den Gartenbesitzern meist für einen frühzeitigen Obstmadenbefall gehalten. Nach den bisherigen Erfahrungen fliegen die Sägewespen zur Zeit der Blüte und legen in dieser Zeit auch die Eier einzeln in kleinen Täschchen, die das Weibchen mit Hilfe der am Hinterleib befindlichen Säge in den Blütenboden sägt, ab; in der Regel wird je Blüte ein Ei abgelegt. Die nach 10—12 Tagen schlüpfende Larve dringt ins Fruchtinnere ein, frißt Fruchtfleisch und Kerne aus und wandert dann in eine zweite, dritte, vierte und meist auch noch fünfte Frucht über, so daß von einer einzigen Larve 4 bis 5 Früchte vernichtet werden. Befallene, leergefressene Früchte fallen 2 bis 3 Wochen nach der Blüte ab und zeigen im Inneren eine große ausgefressene Höhlung, die mit feuchtem Kot angefüllt ist, der durch das Bohrloch

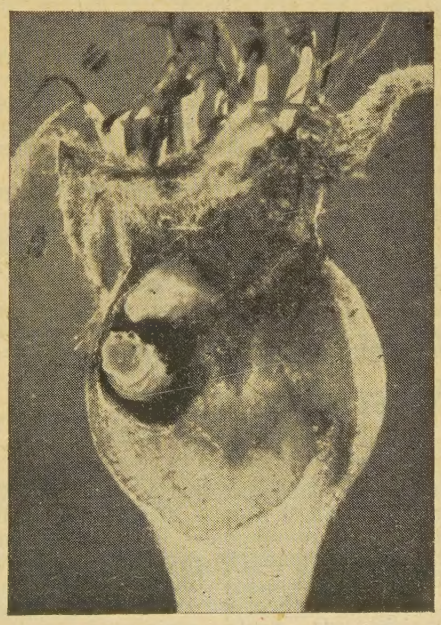


Abb. 2. Birnensägewespe im Fruchtfleisch

Präparat	Konzentration in Prozent	Wirksamkeit in Prozent (5 Versuchsbäume je Präparat)	
		Apfelsägewespe	Birnensägewespe
Metasystox	0,1	100, 98, 100, 100, 100	100, 100, 99, 100, 100
E 605 forte *	0,04	100, 100, 100, 98, 100	100, 100, 100, 100, 100
Basudin	0,1	100, 97, 100, 100, 100	100, 98, 100, 100, 100
Gammamul **	0,2	99, 100, 100, 100, 100	100, 100, 100, 100, 100
Toxaphen-Mischöl	0,2	90, 92, 95, 90, 93	90, 91, 88, 99, 95
DDT-Gamma ***	0,2	60, 58, 55, 50, 52	50, 47, 51, 45, 55
DDT-Ester, zusammengesetzt aus:			
Gesarol 50	0,1	59, 49, 53, 55, 52	57, 58, 59, 57, 50
Ekatox 20	0,04		

Mit gleichem Wirkungsbereich von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz anerkannt:

* Eforol, Ekatox 20, E-605-Spritzmittel, Wofatox-Spritzmittel

** Arkotine B, Gammarol-Spritzmittel, Gamma-Spritzmittel „Bayer", Gammalo-neu, Gamma-Nexen, Hortex-Emulsion, Inexit-Suspension, Lindan MÖ 10, Plantan-Gammaspritzmittel

*** Arcomuls, Arkotine DB, Gesarol-Gamma K

nach außen quillt. Mitunter ist auch noch die weißgelbe, braunköpfige und nach Wanzen riechende Larve in dieser anzutreffen. Für die Apfelsägewespenlarve ist es charakteristisch, daß sie meist in der ersten Frucht nur einen Miniergang unterhalb der Fruchtschale nagt und nicht ins Fruchtinnere eindringt. Diese Früchte bleiben am Baum, sie reifen auch aus und zeigen einen bogenförmigen, braunen Korkstreifen (siehe Abb.); Qualitätsfrüchte sind sie jedoch keine mehr und sie können nur als Most- oder Wirtschaftsobst abgesetzt werden. Um Ernteeinbußen zu verhindern und Qualitätsfrüchte zu erzeugen, muß daher in Befallsgebieten auch die Sägewespenbekämpfung alljährlich durchgeführt werden. Unsere diesjährigen Bekämpfungsversuche, die in stark von Birnen- und Apfelsägewespen besiedelten Obstanlagen durchgeführt wurden, haben gezeigt, daß bei einer Spritzung, die zu Beginn des Larvenschlüpfens ausgeführt wurde, mit Esterpräparaten einschließlich des systemisch wirkenden Metasystox sowie mit Gammamitteln ein durchschlagender Erfolg erzielbar ist. Ebenso gut wirksam war, wie aus nachstehender Tabelle zu ersehen ist, das Diazinonpräparat; Toxaphen stand an Wirksamkeit den vorerwähnten Mitteln etwas nach, während mit kombinierten DDT-Gamma- und DDT-E-Mitteln eine wesentlich geringere Wirkung gegen diese beiden Sägewespenarten erreicht wurde. Bei einer um 10 Tage späteren Behandlung, dies war zu einer Zeit, zu der die Larven bereits tief in die Frucht eingedrungen waren und die Kerne benagt hatten, konnten die Larven nur mehr mit dem Estermittel und Metasystox abgetötet werden. Die Früchte waren dann allerdings nicht mehr zu retten, sondern fielen ab.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß eine erfolgreiche, durchschlagende Bekämpfung der Sägewespen nur dann gewährleistet ist, wenn zur Zeit des Larvenschlüpfens, das ist kurz nach Blütenblätterfall, mit Esterprodukten, Gamma- oder Diazinonpräparaten sorgfältig gespritzt wird; auch Toxaphenmittel wirken zufriedenstellend. Der Erfolg tritt aber nur dann ein, wenn die Spritzung sorgfältig ausgeführt wird und die Bäume von außen- und innenher gespritzt werden. Wird zu spät oder aber zu früh gespritzt, fällt ein Teil der Früchte den Sägewespenlarven zum Opfer.

Stärkeres Auftreten der Kirschblattwespe!

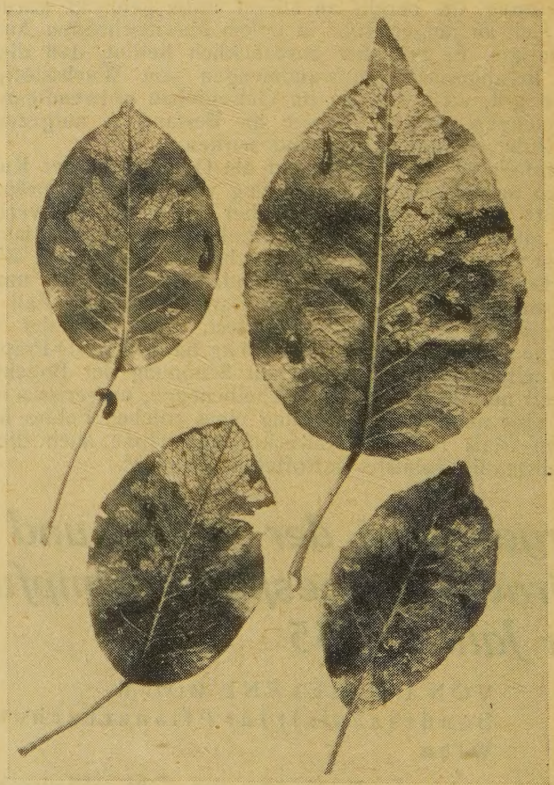
VON DR. K. RUSS

An vielen Stellen Niederösterreichs und des Wiener Gebietes konnte anfangs August ein starkes Auftreten der Kirschblattwespe (Eriocampoides limacina) beobachtet werden. Stellenweise konnten Fraßschäden bis zu 90 Prozent festgestellt werden. Derartige Blattschäden fügen selbstverständlich den Bäumen Schäden zu, die sich erst im nächsten Vegetationsjahr als Austriebsstörungen und schlechter Fruchtansatz zeigen.

Betrachten wir uns nun einmal diesen Schädling etwas näher:

Die Kirschblattwespe zählt zu jenen parasitischen Organismen, die besonders stark dem sogenannten Massenwechsel unterworfen sind, d. h., Massenvermehrungen und Entwicklungstiefstände wechseln sehr rasch. Ein Jahr kann eine Übervermehrung des Schädlings bringen, hingegen muß dies im folgenden Jahr nicht der Fall sein. Wir müssen solchen Schädlingen, deren Vermehrung stets großen Schwankungen unterworfen ist, deshalb unser besonderes Augenmerk zuwenden.

Sehr selten bekommt man die einen halben Zentimeter großen, schwarzgefärbten Wespen, die glasklare Flügel tragen, zu sehen. Ende Mai, anfangs Juni beginnen sie ihre Eier an die Unterseite von Kirschenblättern, aber auch von Birnen-, Weißdorn-, Rosen-, Quitten- und selbst Eichenblättern abzulegen. Bereits nach einer Woche schlüpft aus dem Ei eine eigenartige Larve, die wir wohl schon vielfach beobachtet haben. Niemand, der sie nur oberflächlich be-



An den Birnenblättern erkennt man die nacktschneckenähnlichen Blattwespenlarven

trachtet, könnte in ihr eine Wespenlarve vermuten. Eher würde man sie für eine kleine Nacktschnecke halten, denn die Larve scheidet am ganzen Körper eine schleimige Substanz aus, die schwarz gefärbt ist und stark nach Tinte riecht und die die eigentliche Larve vollkommen einhüllt. Diese Larven konnten wir im heurigen August sicherlich in großer Anzahl an unseren Kirschen-, Weichsel- oder Birnbäumen beobachten. Entfernt man vorsichtig die Schleimhülle, so kommt eine gelbgefärbte, 20füßige Wespenlarve zum Vorschein. In ausgewachsenem Zustand erreichen diese Larven eine Größe von 1 cm. Sie sind es nun, die die großen Schäden an den Blättern verursachen. Nie fressen die Tiere an der Unterseite der Blätter, stets skelettieren sie von der Oberseite aus die Blätter, so daß bei einem sehr starken Auftreten, und dies war im August des heurigen Jahres der Fall, nur noch die Blattrippen und die Unterhaut der Blätter übrig bleiben.

Nach Beendigung der Larvenentwicklung, d. i. nach etwa 3—4 Wochen, wandern die Larven in den Erdboden, wo sie sich in geringer Tiefe in einem Erdkokon verpuppen.

Ende Juli, anfangs August finden wir dann die 2. Generation. Diese Generation ist heuer ganz besonders schädlich geworden, nachdem die erste Generation kaum größere Bedeutung erlangt hatte. Besonders Jungbäume waren die Opfer dieses Schädlings.

Die zweite Generation verpuppt sich nicht mehr im selben Jahr, sondern überwintert in einem Erdkokon als Larve und gelangt erst im nächsten Frühjahr zur Verpuppung.

Tritt die Wespe in einem so starken Ausmaß wie heuer auf, so ist eine Bekämpfung unerläßlich. Als Bekämpfungsmittel stehen uns DDT-, Hexa- und Parathionpräparate zur Verfügung. Alle diese Mittel sind gegen diesen Schädling voll wirksam. Aber selbst dann, wenn das Auftreten nur schwach ist, soll eine Bekämpfung durchgeführt werden, da, wie schon gesagt, die Kirschblattwespe in ihrer Vermehrung großen Schwankungen unterworfen ist und wir deshalb bereits vorbeugend geeignete Bekämpfungsmaßnahmen ergreifen sollen.

Gegen die überwinternden Larven hilft vielfach auch ein Umgraben der Baumscheiben im Spätherbst. Dadurch werden viele der Erdkokons zerstört, die Larven gelangen an die Erdoberfläche und werden hier durch die Witterungseinflüsse stark dezimiert.

Pflanzenschutzkalender

Oktober

Auf dem pflanzenschutzlichen Sektor gewährt uns dieser Monat eine kleine Atempause, da nun die meisten während der Vegetationszeit durchzuführenden Maßnahmen bereits vollzogen sind und der Zeitpunkt für die so wichtige Winterspritzung noch nicht gekommen ist. Dennoch gibt es vielleicht noch mancherlei zu tun. Es kann sein, daß ein oder der andere bereits im September aufgetretene Schädling weiterhin sein Unwesen treibt. Hier wäre besonders an die Larve der Rübsenblattwespe, die Erdraupen und das Chrysanthemenälchen zu denken, nicht zu vergessen die ganzjährig schädigenden Feld- und Wühlmäuse. Bei starkem Vergilbungsbefall ist eine späte Aberntung der Rüben zu empfehlen, da dadurch die auf die genannte Viruskrankheit zurückzuführenden Verluste vermindert werden. Wiederholte Anfragen veranlassen uns, nochmals darauf hinzuweisen, daß die Engerlingsbekämpfung durch Bodenbehandlung mit einem Streumittel im Frühjahr oder Herbst des Maikäferflugjahres am zweckmäßigsten und wirtschaftlichsten ist; der späteste annehmbare Termin ist das diesem Jahr folgende Frühjahr. Wenn diese Termine versäumt werden — sei es aus Sparsamkeit am falschen Platz, sei es aus Nachlässigkeit —, kann nämlich nur mehr eine oft teuer erkaufte Teilwirkung erzielt werden. Daher rechtzeitig behandeln! Der Anbauplan muß auf die Engerlingsbekämpfung abgestimmt werden, um Geschmacksbeeinträchtigungen der Pflanzen zu vermeiden (auf die diesbezüglichen Richtlinien in der zweiten Sondernummer 1955 des „Pflanzenarztes" sei verwiesen).

Im Obstbau ist die Anbringung von Raupenleimringen durchzuführen. Diese billige und sehr wirksame Vorkehrung verhindert, daß die ungeflügelten Frostspannerweibchen in die Baumkronen gelangen, um dort ihre Eier abzulegen. Die auf ein Raupenleimpapier aufzutragende Leimschicht muß durch wiederholtes Aufrauhen und Entfernen angewehter Blätter, Zweige usw. ständig fängig gehalten werden.

Hin und wieder trifft man noch einen durch die Wurzelreblaus verseuchten Weingarten an. Eine Schwefelkohlenstoffbehandlung des Bodens (24 g je m² mittels Bodeninjektors einbringen) schafft Abhilfe.

In den Gewächshäusern erleidet das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen und daher auch die pflanzenschutzliche Arbeit keine wesentliche Unterbrechung. Dr. O. Schreier

1 ARBEITSGANG
Agronex PLUS
BEIZMITTEL
2FACHER
SAATSCHUTZ
GEGEN DRAHTWURM UND PILZBEFALL
„Epro"
Wien I, Neuer Markt 1

Eigentümer und Verleger: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Telephon R 21 0 86. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 5. Chefredakteur und verantwortlicher Redakteur: Direktor Dipl.-Ing. Dr. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Telephon R 42 5 36. Druck: „Wiener Verlag", Wien XII, Niederhofstraße 37.

Zur Engerling- und Drahtwurmbekämpfung, insbesondere in Maikäferfluggebieten
HEXATERR
GAMMATERR

Direktbekämpfung der Schadeninsekten im Herbst verhindert Wintereiablage und Abwanderung in Winterquartiere, erleichtert die Winterspritzung
E-IDEAL FKG
ungefährliches Phosphorsäureesterpräparat

Zur Verhinderung von Schneckenschäden
META-Schneckentod

Zur Beschleunigung der Ausheilung nach dem Pfropfen und Okulieren sowie zur einwandfreien Narbenbildung bei Baumwunden, Frostrissen oder Krebswunden
NEO-Baumwachs

AGRO-FATTINGER

WELS
Kalkofenstraße 51

GRAZ-Liebenau
Liebenauer Hauptstraße 87-91

Kwizda

Bikartol
verhütet Auskeimen und Fäulnis

Erhältlich in Lagerhäusern und Fachgeschäften
Auskunft und Beratung kostenlos durch:

Pflanzenschutzstelle Kwizda

Wien I, Dr. Karl Lueger Ring 6
Telephon U 22 200, U 23 5 90 bis 93

Ratten sind Räuber

Widerliche - gefährliche - gefräßige Seuchen-übertragende - sich unendlich vermehrende Nager - - -
rechtzeitig bekämpfen durch

Müritan

»Bayer« LEVERKUSEN

2149

Beratung und Bezugsquellennachweis:
Chemia Wien III, Am Heumarkt 10

WINTERSPRITZUNG

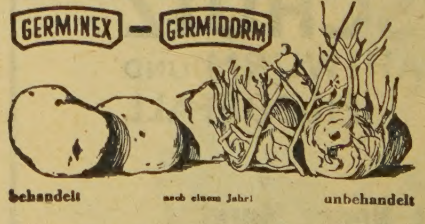
PHILIPS-CHEMIE GESELLSCHAFT M B H
WIEN I MAKARTGASSE 3 • TELEFON A 34 2 53

CIT

ENGERLING- und DRAHTWURMBEKÄMPFUNG
Reingamma-STREU-CIT
CIT-20 Hexastaub

CIT-Fabrik Graz-Gösting
Erste österreichische Hexapräparate

FRISCHE KARTOFFEL DURCH
GERMINEX — GERMIDORM



Verlustlose Kartoffel-einlagerung

GERMINEX-GERMIDORM IN MIETEN

Da die Anwendung von Germinex-Germidorm in Mieten mitunter keine Vorteile brachte, wurde es jetzt so verstärkt, daß bei Anwendung auch in Mieten voller Erfolg gewährleistet ist wie in Kellern.
Es kann daher die Anwendung dieses verstärkten Präparates auch in Mieten wärmstens empfohlen werden, um die Kartoffeln vollständig frisch zu halten.